

**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN SURAT  
OPTIK MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING* (SAW)  
(STUDI KASUS: PT TELKOM MADIUN)**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

**Disusun oleh:  
David Natalia Suhendra  
24010312130110**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : David Natalia Suhendra

NIM : 24010312130110

Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Surat Optik Menggunakan Metode  
*Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: PT Telkom Madiun)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 17 Juli 2019



David Natalia Suhendra  
24010312130110

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Surat Optik Menggunakan Metode  
*Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: PT Telkom Madiun)  
Nama : David Natalia Suhendra  
NIM : 24010312130110

Telah diujikan pada sidang skripsi dan dinyatakan lulus pada tanggal **5 Juli 2019**.

Semarang, 17 Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika

FSM UNDIP Ketua



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si., M.Kom.  
NIP.198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Panji Wisnu Wirawan, ST, M.T  
NIP. 198104212008121002

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Surat Optik Menggunakan Metode  
*Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: PT Telkom Madiun)

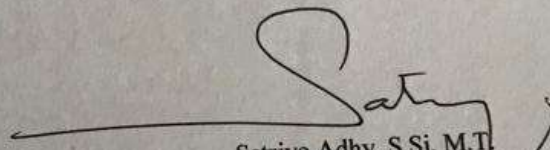
Nama : David Natalia Suhendra

NIM : 24010312130110

Telah diujikan pada sidang skripsi dan dinyatakan lulus pada tanggal **5 Juli 2019**.

Semarang, 17 Juli 2019

Pembimbing



Satriyo Adhy. S.Si, M.T.  
NIP. 198302032006041002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Surat Optik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus: PT Telkom Madiun)”.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang. Dalam pelaksanaan tugas akhir serta penyusunan dokumen skripsi ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.
2. Panji Wisnu Wirawan, ST, M.T, selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.
3. Satriyo Adhy, S.Si, M.T, selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Orang tua, keluarga, dan sahabat yang telah mendukung, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 17 Juli 2019

Penulis



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Natalia Suhendra  
NIM : 24010312130110  
Program Studi : Informatika  
Departemen : Ilmu Komputer/Informatika  
Fakultas : Sains dan Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive RoyaltyFree Right)** kepada Universitas Diponegoro atas karya ilmiah saya yang berjudul:

*Aplikasi Pendukung Keputusan Pemberian Surat Optik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: PT Telkom Madiun)*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 17 Juli 2019

Menyatakan  
  
David Natalia Suhendra  
24010312130110



## ABSTRAK

PT Telkom Madiun merupakan BUMN yang bergerak di bidang informasi dan komunikasi di wilayah Madiun dan sekitarnya. PT Telkom Madiun memiliki Yayasan Kesehatan (Yakes) yang mengelola dana kesejahteraan dan kesehatan karyawan, pensiunan, dan keluarga karyawan/pensiunan. Salah satu layanan kesehatan yang diberikan adalah berupa surat optik. Surat tersebut dapat digunakan oleh karyawan/pensiunan beserta keluarga untuk mengklaim hak mereka mendapatkan kacamata atau lensa. Yakes Telkom Madiun setiap bulan harus menentukan lima calon terbaik penerima surat optik dari beberapa pemohon yang mengajukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu mendukung keputusan tersebut. Pengembangan aplikasi pendukung keputusan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan perankingan terbaik. SAW adalah metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut yang digunakan. Setiap alternatif dilakukan perankingan berdasarkan nilai preferensi yang didapatkan sehingga cocok untuk menyelesaikan masalah pemberian surat optik ini. Kriteria yang digunakan dalam aplikasi pendukung keputusan ini adalah status pemohon, waktu pengambilan terakhir, waktu pembuatan permohonan, dan tingkat urgensi. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* dan dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL. Aplikasi ini digunakan pihak PT Telkom Madiun untuk menentukan calon terbaik penerima surat optik dan membuat surat optik. Aplikasi ini telah melewati tes pengujian berdasarkan metode *black box* dengan hasil uji diterima disetiap masing-masing kebutuhan fungsional.

**Kata kunci:** Aplikasi Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), Surat Optik.

## ABSTRACT

PT Telkom Madiun is a Stated-Owned Enterprises (BUMN) that is engaged in information and communication in the Madiun's region and its surroundings. PT Telkom Madiun has a Health Foundation (Yakes) that manages the welfare and health funds of employees, retirees, and families of employees / retirees. One of the health services provided is in the form of optical letter. The letter can be used by employees / retirees and their families to claim their rights to get glasses or lenses. Yakes Telkom every month must determine the five best candidates for optical letter from several applicants who submitted. This research develops application that are capable of supporting this decision. The development of this decision support application uses the Simple Additive Weighting (SAW) method to determine the best ranking. SAW is a weighted sum method from the performance rating of each alternative on all attributes used. Every alternative is ranked based on the preference values obtained so that it is suitable to solve the problem of giving this optical letter. The criteria used in this decision support application are the applicant's status, the last time taken, the time of making the request, and the level of urgency. The development of this application is done using the waterfall method and made with the PHP programming language and MySQL DBMS. This application is used by PT Telkom Madiun to determine the best candidates for optical letter recipients and make optical letter. This application has passed the testing test based on the black box method with the test results received in each of each functional requirement.

**Keywords:** Decision Support Application, Simple Additive Weighting (SAW), optical letter



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Ruang Lingkup .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Sistem Pendukung Keputusan .....	5
2.2. Simple Additive Weighting (SAW).....	5
2.3. Model Pengembangan Perangkat Lunak .....	7
2.4. Pemodelan Analisis.....	9
2.4.1. Pemodelan Data .....	9
2.4.2. Pemodelan Fungsional.....	10
2.5. PHP .....	13
2.6. MySQL .....	14
2.7. Metode Pengujian Blackbox .....	15
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN .....	16
3.1. Definisi Kebutuhan .....	16

3.1.1.	Deskripsi Umum.....	16
3.1.2.	Arsitektur Sistem .....	20
3.1.3.	Kebutuhan Fungsional.....	21
3.2.	Analisis .....	21
3.2.1.	Pemodelan Data.....	21
3.2.2.	Pemodelan Fungsional.....	22
3.2.2.1.	DCD (Data Context Diagram).....	22
3.2.2.2.	DFD (Data Flow Diagram) .....	23
3.3.	Perancangan .....	25
3.3.1.	Desain Data.....	25
3.3.2.	Desain Antarmuka .....	29
BAB IV IMPLIEMENTASI DAN ANALISIS HASIL .....		41
4.1.	Batasan Implementasi .....	41
4.2.	Implementasi Sistem.....	42
4.2.1.	Implementasi Rancangan Data .....	42
4.2.2.	Implementasi Antarmuka .....	42
4.3.	Pengujian Aplikasi .....	54
4.3.1.	Persiapan Prosedural .....	54
4.3.2.	Perangkat Lunak Pengujian .....	54
4.3.3.	Perangkat Keras Pengujian.....	55
4.3.4.	Materi Pengujian .....	55
4.3.5.	Rencana Pengujian .....	55
4.3.6.	Deskripsi dan Hasil Uji .....	55
4.3.7.	Analisis Hasil Uji .....	56
BAB V PENUTUP .....		57
5.1.	Kesimpulan .....	57
5.2.	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		58
LAMPIRAN .....		59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2009).....	7
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem .....	20
Gambar 3.2 ERD Sistem .....	21
Gambar 3.3 DCD Aplikasi Pendukung Keputusan Surat Optik.....	22
Gambar 3.4 DFD <i>level 1</i> Aplikasi Pendukung Keputusan Surat Optik .....	23
Gambar 3.5 DFD <i>level 2</i> Mengelola Data Karyawan.....	24
Gambar 3.6 DFD <i>level 2</i> Mengajukan Surat Optik .....	24
Gambar 3.7 DFD <i>level 2</i> Mengelola Analisa SAW.....	24
Gambar 3.8 DFD <i>level 2</i> Mencetak Surat Optik .....	25
Gambar 3.9 Desain Antarmuka Halaman Login .....	30
Gambar 3.10 Desain Antarmuka Halaman Awal Admin.....	30
Gambar 3.11 Desain Antarmuka Halaman Awal User.....	31
Gambar 3.12 Desain Antarmuka Halaman Cari Karyawan .....	31
Gambar 3.13 Desain Antarmuka Formulir Pengajuan Surat Optik.....	32
Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Pengaturan Admin.....	32
Gambar 3.15 Desain Antarmuka Halaman Tambah Admin .....	33
Gambar 3.16 Desain Antarmuka Halaman Edit Admin.....	33
Gambar 3.17 Desain Antarmuka Halaman Karyawan .....	34
Gambar 3.18 Desain Antarmuka Halaman Tambah Karyawan .....	34
Gambar 3.19 Desain Antarmuka Halaman Edit Karyawan.....	35
Gambar 3.20 Desain Antarmuka Halaman Tampil Pasangan .....	35
Gambar 3.21 Desain Antarmuka Halaman Tambah Pasangan .....	36
Gambar 3.22 Desain Antarmuka Halaman Edit Pasangan.....	36
Gambar 3.23 Desain Antarmuka Halaman Tampil Anak .....	37
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Halaman Tambah Anak.....	37
Gambar 3.25 Desain Antarmuka Halaman Edit Anak .....	38

Gambar 3.26 Desain Antarmuka Halaman Pengajuan Surat Optik.....	38
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Halaman Proses SAW .....	39
Gambar 3.28 Desain Antarmuka Halaman Konfirmasi SAW.....	39
Gambar 3.29 Desain Antarmuka Halaman Cetak Surat Optik.....	40
Gambar 4.1. Implementasi Rancangan Data .....	42
Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i> .....	43
Gambar 4.3 Halaman Utama Admin .....	43
Gambar 4.4 Halaman Utama User.....	44
Gambar 4.5 Halaman Pencarian Data Pemohon Surat Optik.....	44
Gambar 4.6 Halaman Formulir Permohonan Surat Optik.....	45
Gambar 4.7 Halaman Administrator .....	45
Gambar 4.8 Halaman Tambah Administrator .....	46
Gambar 4.9 Halaman Edit Administrator.....	46
Gambar 4.10 Halaman Data Karyawan.....	47
Gambar 4.11 Halaman Tambah Karyawan .....	47
Gambar 4.12 Halaman Edit Karyawan.....	48
Gambar 4.13 Halaman Data Pasangan .....	48
Gambar 4.14 Halaman Tambah Pasangan.....	49
Gambar 4.15 Halaman Edit Pasangan .....	49
Gambar 4.16 Halaman Data Anak.....	50
Gambar 4.17 Halaman Tambah Anak .....	50
Gambar 4.18 Halaman Edit Anak.....	51
Gambar 4.19 Halaman Data Pemohon Surat Optik.....	51
Gambar 4.20 Halaman Analisis SAW .....	52
Gambar 4.21 Halaman Calon Penerima Surat Optik.....	53
Gambar 4.22 Halaman Cetak Surat Optik.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Notasi ERD.....	10
Tabel 2.2. Tabel Notasi DFD menurut Gane/Sarson.....	12
Tabel 3.1. Tabel Daftar Pemohon Surat Optik .....	17
Tabel 3.2. Tabel Kriteria Pemberian Surat Optik.....	17
Tabel 3.3. Tabel Bobot Kriteria.....	18
Tabel 3.4. Tabel Nilai Alternatif di Setiap Kriteria .....	18
Tabel 3.5. Tabel Kebutuhan Fungsional Sistem.....	21
Tabel 3.6. Tabel Deskripsi dari Data dalam Basis Data.....	25
Tabel 3.7. Tabel Desain Data Admin .....	26
Tabel 3.8. Tabel Desain Data Karyawan.....	26
Tabel 3.9. Tabel Desain Data Pasangan .....	27
Tabel 3.10. Tabel Desain Data Anak.....	28
Tabel 3.11. Tabel Desain Data Surat Optik.....	28
Tabel 3.12. Tabel Desain Data Pengajuan.....	28
Tabel 3.12. Tabel Desain Data Normalisasi .....	29
Tabel 4.1. Tabel Rencana Pengujian .....	55



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai aplikasi pendukung keputusan calon terbaik penerima surat optik karyawan/pensiunan pada PT Telkom Madiun menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### **1.1 Latar Belakang**

PT Telkom Indonesia (Tbk) adalah salah satu perusahaan BUMN di bidang informasi dan komunikasi serta penyedia layanan jasa jaringan telekomunikasi yang lengkap dan terbesar di Indonesia. PT Telkom memiliki beberapa kantor di berbagai kota di Indonesia salah satunya adalah di Madiun. PT Telkom Madiun memiliki jumlah karyawan ratusan orang yang mencakup wilayah Jatim Barat yang meliputi kabupaten-kabupaten disekitarnya yaitu Magetan, Pacitan, Caruban, dan Ponorogo. Terdapat yayasan kesehatan bagi para karyawan dan keluarganya yang disebut Yayasan Kesehatan (Yakes) Telkom. Yayasan Kesehatan ini berfungsi untuk mengelola dana kesejahteraan dan kesehatan karyawan atau pensiunan dan keluarganya.

Yakes PT Telkom Madiun menerbitkan surat keluar kepada karyawan atau pensiunan beserta keluarganya untuk mendapatkan layanan kesehatan. Salah satu surat keluar yang diterbitkan Yakes PT Telkom Madiun antara lain adalah surat optik. Surat optik adalah surat yang digunakan untuk mengambil hak layanan kesehatan berupa kacamata dan atau lensa di optik yang bekerjasama dengan Yakes PT Telkom Madiun. Pemberian surat optik kepada karyawan atau pensiunan dibatasi sebanyak lima buah setiap bulan. Permasalahan yang sering dihadapi admin yang menerbitkan surat optik adalah kesulitan dalam menentukan siapa yang layak untuk menerima surat optik terlebih dahulu setiap bulannya. Setiap calon penerima surat optik harus dilakukan pertimbangan dan ketelitian yang cukup lama untuk menentukan kelayakannya sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah dipenuhi.

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu penerapan sistem informasi yang ditujukan untuk membantu pimpinan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggabungkan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif dengan pengolahan atau manipulasi data yang memanfaatkan model atau aturan penyelesaian yang tidak terstruktur (Turban, E., Aronson, J.E. & Ling, 2005). Sistem ini dapat digunakan untuk menentukan perankingan berdasarkan nilai terbaik yang didapat dari nilai masing-masing kriteria.

*Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode perhitungan penjumlahan berbobot. Konsep dari metode SAW ini pada intinya adalah mencari penjumlahan terbobot yang didapat dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua kriteria (Wang, 2015). Kelebihan dari metode SAW terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut (Huang, 2016).

Penelitian ini menggunakan metode SAW untuk menghasilkan alternative terbaik yang sesuai dengan data yang diinputkan kemudian diaplikasikan untuk pemberian surat optik kepada karyawan/pensiunan beserta keluarga PT Telkom. Aplikasi ini dibangun untuk memberikan hasil alternatif yang akurat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam mengembangkan aplikasi untuk mendukung keputusan pemberian surat optik karyawan/pensiunan beserta keluarga pada PT Telkom Madiun.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai adalah menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan bagi Kepala HRD PT Telkom Madiun dalam menentukan pemberian surat optik karyawan/pensiunan beserta keluarga setiap bulannya.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah Kepala HRD dalam menentukan pemberian surat optik karyawan/pensiunan beserta keluarga di PT Telkom Madiun dengan melihat hasil perhitungan aplikasi yang menggunakan metode SAW.
2. Meningkatkan kepercayaan karyawan/pensiunan beserta keluarga di PT Telkom Madiun dalam proses pemberian surat optik karena menghindari satu karyawan mendapatkan surat optik secara berturut-turut.

#### **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data karyawan PT Telkom Madiun.
2. Pemberian surat optik kepada karyawan dan pensiunan beserta keluarga dari PT Telkom Madiun menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan adalah status pemohon, tanggal pembuatan permohonan, tingkat kebutuhan, dan tanggal pengambilan terakhir.
4. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.
5. Hasil akhir dari aplikasi pendukung keputusan ini adalah urutan bagi calon penerima surat optik yang layak dimulai dari yang tertinggi sampai yang terendah.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pembahasan pengembangan aplikasi pendukung keputusan pemberian surat optik menggunakan metode SAW di PT Telkom Madiun ini disesuaikan dengan sistematika pembahasan, yaitu :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan skripsi mengenai aplikasi

pendukung keputusan pemberian surat optik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di PT Telkom Madiun.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori dan metode yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi pendukung keputusan pemberian surat optik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di PT Telkom Madiun. Tinjauan pustaka yang digunakan meliputi sistem pendukung keputusan, metode *waterfall*, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), pemodelan data, pemodelan fungsional, PHP, MySQL dan metode pengujian *blackbox*.

## BAB III ANALISI KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem yang meliputi deskripsi umum perangkat lunak, analisis kebutuhan, dan desain perancangan sistem menggunakan metode pengembangan *waterfall* terhadap aplikasi pendukung keputusan pemberian surat optik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di PT Telkom Madiun.

## BAB V IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menjelaskan tentang pengimplementasian sistem yang meliputi implementasi, testing, dan analisis hasil aplikasi pendukung keputusan pemberian surat optik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di PT Telkom Madiun.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan laporan tugas akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya.